

DWA W JEDNYM

W tegorocznym zestawieniu tachimetrów skanujących uzbierało się 5 serii, czyli o 2 mniej niż poprzednio. Czy to oznacza, że zostaną one wyparte przez znacznie szybsze skanery?

Niekoniecznie. Rzut oka na tabelę pozwala bowiem stwierdzić, że producenci sprzętu geodezyjnego wciąż stawiają na rozwój tachimetrów skanujących. Choć modeli faktycznie ubyło (ze sprzedaży wycofano trzy serie japońskiego Topcon a i jedną amerykańskiego Trimble'a), to równocześnie pojawiły się dwie nowe rodziny oraz jedna nowa marka.

Podczas tegorocznych targów Intergeo w Norymberdze (27-29 września) Topcon zaprezentował serię tachimetrów IS-3 (s. 43), będącą udoskonaleniem o dwa lata starszych urządzeń IS-2. Czym różnią się te dwie serie? Obie dostępne są w wersjach 1-, 2- oraz 3-sekundowej i oferują bezlustrowy pomiar na odległość nawet do 2 km. Jak jednak zapewnia producent, dzięki technologii X-TRAC 8 nowsze modele dużo szybciej skanują i wykonują zdjęcia, a także umożliwiają podgląd pomierzonej chmury punktów na wbudowanym ekranie. Z testów wykonanych przez polskiego dystrybutora tego urządzenia, warszawską firmę TPI, wynika, że zeskanowanie za pomocą IS-3 budynku nie powinno zająć więcej niż kilkadziesiąt minut. Zwraca się ponadto uwagę na możliwość

zdalnego kontrolowania tachimetru za pośrednictwem bezprzewodowej technologii wi-fi. Z kolei kamera wbudowana w obiektyw zapewnia wykonanie zdjęć bez przesunięcia w stosunku do pomiaru.

Podczas zeszlorzecznych targów Intergeo w Kolonii do grona producentów tachimetrów skanujących dołączyła szwajcarska Leica Geosystems. Jej propozycją do tego typu pomiarów jest model TS15i z rodziny Viva. Urządzenie to cechuje m.in. wysoka dokładność (do 1" dla kątów i do 1 mm + 1,5 ppm dla odległości) oraz wbudowana kamera szerokokątna o matrycy 5 Mpx (dla porównania w IS-3 jest to 1,3 Mpx) umożliwiająca wykonanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej pomiarów. Możliwości tego tachimetru jeszcze wzrosły po tegorocznej premierze oprogramowania polowego SmartWorx 4.0. Wydanie to pozwala m.in. na wizualizację pomierzonych danych na wyświetlanym „na żywo” obrazie wideo, transmitowanie go przez radio do kontrolera z częstotliwością 10 Hz, a także wykonywanie zdjęć panoramicznych.

Nie jest tajemnicą, że pod względem parametrów skanowania tachimetru nie dorastają

do pięt nawet słabszym skanerom. Najszybszy tachimetr w tegorocznym zestawieniu mierzy bowiem raptem do 30 pkt/s (rekord z poprzedniego zestawienia nie został więc pobity), podczas gdy w skanerach wartości te dochodzą nawet do miliona! Rozbieżności dotyczą jednak również ceny, i to tu tkwi najważniejsza zaleta analizowanego sprzętu. Jak bowiem podają krajowi dystrybutorzy, właścicielem najtańszego tachimetru skanującego można stać się już za 49 tys. zł (tu najlepiej wypadł Trimble S6), podczas gdy ceny skanerów zaczynają się od 100 tys. zł. A ponadto, co tachimetr, to tachimetr.

Nic więc dziwnego, że sprzęt ten jest chętnie wykorzystywany przez polskich geodetów. W lipcowym wydaniu GEODETY mówił o tym szef firmy Inwar Jerzy Anasiewicz. Z jego doświadczenia zdobytego przy obsłudze geodezyjnej warszawskiego lotniska wynika, że to, co za pomocą zwykłego tachimetru robi się dwa dni, przy użyciu jego skanującego odpowiednika można pomierzyć już w pół godziny. O zaletach tego sprzętu w inwentaryzacji polskich zabytków (na przykładzie modelu Trimble VX) na s. 44 dodatku pisze z kolei dr Rafał Gawałkiewicz.

Opracowanie redakcji

TACHIMETRY SKANUJĄCE

MARKA
MODEL
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK
POMIAR KĄTÓW – METODA POMIARU
dokładność ["]
najmniejsza wyświetlana jednostka ["]
kompensator, dokładność, zakres
luneta – powiększenie, średnica [mm]
minimalna ogniskowa [m]
POMIAR ODLEGŁOŚCI – METODA POMIARU
Dokładność [mm + ppm]
z lustrem
z tarczką celowniczą
bez lustra
Zasięg [m]
z lustrem
z tarczką celowniczą
bez lustra
Czas [s]
w trybie dokładnym (inicjalny)
w trybie trackingu
Plamka lasera
PRĘDKOŚĆ SKANOWANIA
maksymalna [pkt/s]
średnia [pkt/s]
ZASIĘG SKANOWANIA
minimalny [m]
maksymalny [m]
POLE WIDZENIA SKANERA
w pionie [°]
w poziomie [°]
sposób wyboru obszaru do skanowania
WYŚWIETLACZ I KLAWIATURA
jednostronna/dwustronna
rozmiar ekranu
kolorowy/dotykowy
liczba klawiszy
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE
system operacyjny
aplikacja pomiarowa (nazwa, obsługiwane funkcje skanowania)
REJESTRACJA DANYCH
pojemność pamięci wewnętrznej [MB]
karta pamięci (typ, pojemność) [MB]
formaty wymiany danych
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA/WYJŚCIA
ZASILANIE
rodzaj baterii/czas ciągłej pracy [h]
zasilanie zewnętrzne
INFORMACJE DODATKOWE
OGÓLNE
waga [kg]
norma pyło- i wodoszczelności
temperatura pracy [°C]
wyposażenie standardowe
gwarancja [miesiące]
cena netto [zł]
dystrybutor



Leica	Topcon	Trimble	Trimble	Trimble
TS15i	IS-301/303/305	S6	S8 High Precision	VX
2010	2011	2010	2010	2010
absolutna	absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
1/2/3/5	1" (3'')/3" (10'')/5" (15'')	2/3/5	0,5/1/2	1
0,1	0,5" (1'')/1" (2'')/1" (2'')	0,1	0,1	0,1
czterosiowy, 0,5"/1"/1,5", 4'	dwuosiowy, 1", 6'	dwuosiowy, 0,5", 5,4'	dwuosiowy, 0,5", 5,4'	dwuosiowy, 0,3", 6'
30x, 40	30 x/45 mm	30x, 40	30x, 40	30x, 40
1,7	1,4	1,5	1,5	1,5
fazowa	impulsowa (EDM - fazowa)	impulsowa	impulsowa	impulsowa
1 + 1,5	2 + 2	3 + 2	0,8 + 1	1 + 2
1 + 1,5	2 + 2	2 + 2	3 + 2	2 + 2
2 + 2	5 (<25 m), 10 +10 (long >250 m)	2 + 2	2 + 2	2 + 2
3500	4000	2500	3000	2500
250	brak danych	1200	1200	1200
30, 400 lub 1000	250, long - 2000	1300	1300	1300
2,4	1,2	1,2	1,2	2
0,15	0,3	0,4	0,4	0,4
tak	tak	tak	tak	tak
brak danych	20	30	30	15
brak danych	20	30	30	15
1,7	1,4	2	2	2
30/400(R400)/1000 (R1000)	2000	800	150	800
270	350	160	160	120
360	360	360	360	360
wskazanie na ekranie narożników/wprowadzenie kątów/wskazanie obwiedni	wskazanie na ekranie narożników/wprowadzenie współrzędnych	wskazanie na ekranie narożników	wskazanie na ekranie narożników	wskazanie na zdjęciu narożników
opcjonalnie dwustronna	jednostronna	dwustronna	dwustronna	dwustronna
640 x 480 px	320 x 240 px	320 x 240 px	320 x 240 px	320 x 240 px
tak, tak	tak, tak	tak, tak	tak, tak	tak, tak
36	25	19 + kursor	19 + kursor	19 + kursor
Windows CE 6.0	Windows CE 4.2	Windows CE.NET	Windows CE.NET	Windows CE.NET
SmartWorx Viva (pakiet programów specjalistycznych, skan siatki, skan powierzchni)	TOPSURV - przekaz obrazu z kamer, programy drogowe, kodowanie, szkic na ekranie, wcięcia, przecięcia, ekscentry, rzutowanie, ciężki poligonowe, ruletka	własna (skanowanie, monitoring, pomiary geodezyjne)	własna (skanowanie, monitoring, pomiary geodezyjne)	własna (skanowanie, monitoring, pomiary geodezyjne)
1024	128 RAM, 2 Flash ROM	64 SDRAM + 256 flash	64 SDRAM + 256 flash	64 SDRAM + 256 flash
SD, USB	Micro SD (1024)	nie	nie	nie
GSI, IDX, MGEO, ASCII, użytkownika	projekty: TSJ, firmowe formaty Topcon i Sokkia, ASCII, DXF, DGN, rastry, XML	ASCII, DXF, inne	ASCII, DXF, inne	ASCII, DXF, inne
RS-232, USB, Bluetooth, radiomodem	RS-232, Bluetooth, WLAN, CF, USB	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth
Li-Ion/5-8	Li-Ion 5000 mAh/3,5	Li-Ion/brak danych	Li-Ion/brak danych	Li-Ion/brak danych
tak	tak	opcja	opcja	opcja
kompatybilny z Leica Viva GNSS, rozbudowa do SmartStation, kamera	aparatus fotograficzny 1,3 Mpx	serwomotory magnetyczne, leniwki bez końca, opcja robotyc	serwomotory magnetyczne, leniwki bez końca, opcja robotyc	kamera cyfrowa, zdalna obsługa za pomocą radio i przekaz obrazu
5,3	6,2	5,15	5,15	5,2
IP55	IP54	IP55	IP55	IP55
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	2 baterie, ładowarka, okablowanie	bateria, ładowarka, okablowanie	bateria, ładowarka, okablowanie	bateria, ładowarka, okablowanie
12 (opcja 36)	12 z możliwością przedłużenia	24	24	24
ok. 75 000	brak danych	od 49 000	od 56 000	od 190 000
Leica Geosystems, IG T.Nadowski	TPI	Geotronics Polska	Geotronics Polska	Geotronics Polska